ประสิทธิผลของโปรแกรมการคัดกรองผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนนโดยใช้การคัดแยกผู้ป่วยฉุกเฉินของกระทรวงสาธารณสุขในหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉินโรงพยาบาลทั่วไปแห่งหนึ่ง

นิภาพร เมธา,พย.บ.[1], ***วรัทยา กุลนิธิชัย***,ปร.ด.[2**], ***ศรีสกุล องค์การ***,พย.บ[1], ***สนธยา ยอดเมือง***, พย.บ.[1], ***พงศกร พจนาสุคนธ์***, พ.บ[1]

วันที่รับ: 15 พฤศจิกายน 2568 วันที่แก้ไข: 18 เมษายน 2569 วันที่ตอบรับ: 19 เมษายน 2569

บทคัดย่อ

อุบัติเหตุทางถนนเป็นปัญหาสาธารณสุขสำคัญที่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บและเสียชีวิตสูง การมีกระบวนการคัดกรองที่มีประสิทธิภาพจึงมีความจำเป็นต่อการลดความสูญเสียและเพิ่มคุณภาพการดูแลในห้องฉุกเฉิน การวิจัยกึ่งทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบระยะเวลารอคอยและความถูกต้องของการคัดกรองระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมการคัดกรองผู้ป่วยฉุกเฉินของกระทรวงสาธารณสุขร่วมกับแนวทางการดูแลตามระดับความรุนแรงและการใช้กระบวนการสื่อสารตามหลัก ISBAR และเปรียบเทียบความรู้และทักษะของพยาบาลวิชาชีพก่อนและหลังการอบรมร่วมกับทดลองใช้ระบบดังกล่าว ณ หน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน ในโรงพยาบาลทั่วไปแห่งหนึ่ง กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยผู้ป่วย 102 คน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 51 คน และกลุ่มทดลอง 51 คน โดยใช้การคัดแยกผู้ป่วยฉุกเฉินของกระทรวงสาธารณสุข ร่วมกับการดูแลตามระดับความรุนแรง และพยาบาลวิชาชีพ จำนวน 20 คน เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป แบบบันทึกระยะเวลารอคอย แบบประเมินความถูกต้องของการคัดกรอง และแบบประเมินความรู้และทักษะของพยาบาล วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปด้วยสถิติเชิงพรรณนา เปรียบเทียบระยะเวลารอคอยและคะแนนความรู้และทักษะของพยาบาลใช้สถิติทดสอบที และเปรียบเทียบความถูกต้องแม่นยำของการคัดกรองใช้สถิติไคสแควร์ ผลการวิจัย พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยระยะเวลารอคอยลดลงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (t=8.10, p<.001) และมีความถูกต้องแม่นยำของการคัดกรองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (χ^2=6.90,p<.05) ส่วนคะแนนความรู้และทักษะของพยาบาลหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (t=3.85 และ t=5.41, p<.001) ตามลำดับ ผลการศึกษานี้สามารถใช้เป็นแนวทางมาตรฐานในการคัดกรองที่มีประสิทธิภาพผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนนของหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉินในโรงพยาบาล

คำสำคัญ: การคัดกรอง, อุบัติเหตุทางถนน, การคัดกรองผู้ป่วยฉุกเฉินของกระทรวงสาธารณสุข, หน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน

หมายเหตุ: งานวิจัยนี้ได้ผ่านการนำเสนอบทคัดย่อด้วยวาจาในการประชุมประกวดผลงานวิชาการ/วิจัย/นวัตกรรมนำสู่การพัฒนางานสาธารณสุขจังหวัดพะเยาประจำปี พ.ศ.2567 ณ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพะเยา วันที่ 19 มิถุนายน 2567

*

[1] หน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลพะเยา

[2] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

* ผู้ประพันธ์บรรณากิจ อีเมล: waratya.ku@up.ac.th

The Effectiveness of road traffic accident patient screening program using Ministry of Public Health Emergency Department Triage (MOPH ED Triage) in a general hospital.

Nipaporn Metha, B.N.S.[1], ***Waratya Kulnitichai***, Ph.D.[2*], ***Srisakul Ongkarn***, B.N.S.[1], ***Sonata Yodmuang***, B.N.S.[1], ***Phongsakon Podjanasukon***, M.D.[1]

Received: Nov 15, 2025 Revised: Apr 18, 2026 Accepted: Apr 19, 2026

Abstract

Road traffic accidents are a major public health problem associated with high rates of injury and mortality. An effective triage system is therefore essential to reduce adverse outcomes and improve the quality of care in emergency departments. This quasi-experimental study aimed to compare waiting time and triage accuracy between a control group and an experimental group using the Ministry of Public Health Emergency Department Triage (MOPH ED Triage) system in combination with severity-based care and ISBAR communication, and to compare professional nurses' knowledge and skills before and after training and implementation of the system in the emergency department of a general hospital. The sample consisted of 102 patients, divided into a control group (n=51) receiving standard triage care and an experimental group (n=51) receiving triage using the MOPH ED Triage system, and 20 professional nurses. Research instruments included a demographic data form, a waiting time record form, a triage accuracy assessment form, and a knowledge and skills assessment for nurses. Data were analyzed using descriptive statistics, independent t-tests for waiting time and nurses' knowledge and skills, and chi-square tests for triage accuracy. The results showed that the experimental group had a significantly shorter waiting time than the control group (t=8.10, p<.001). Triage accuracy was also significantly higher in the experimental group (χ^2=6.90, p<.05). Additionally, nurses' knowledge and skills scores after the intervention were significantly higher than before the intervention (t=3.85 and t=5.41, p<.001), respectively. These findings suggest that the MOPH ED Triage system improves triage efficiency and accuracy. It can be applied as a standard guideline to improve the quality of emergency care for road traffic accident patients.

Keywords: Screening, Traffic accident, MOPH ED Triage, Accident, and emergency department

Note: This research was presented as an oral abstract at the Academic / Research / Innovation Contest for the Development of Public Health in Phayao Province 2024, held at the Phayao Provincial Public Health Office on June 19, 2024.

[1] Accident and Emergency Department, Phayao Hospital

[2] Assistant Professor, Faculty of Nursing, University of Phayao

[*] Corresponding author E-mail: waratya.ku@up.ac.th

บทนำ

อุบัติเหตุทางถนนเป็นหนึ่งในปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทยและทั่วโลกโดยองค์การอนามัยโลก (World Health Organization [WHO]) รายงานว่าทุกปีมีผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน มากกว่า 1.19 ล้านคน และมากกว่า ร้อยละ 90 ของกรณีดังกล่าวเกิดขึ้นในประเทศที่มีรายได้ต่ำและปานกลาง (WHO, 2023) ประเทศไทยถูกจัดอยู่ในกลุ่มที่มีอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนสูงที่สุดแห่งหนึ่งของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยเฉพาะในเขตภูมิภาคที่มีการใช้รถจักรยานยนต์เป็นหลัก ส่งผลให้โรงพยาบาลที่มีหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉินต้องรับภาระการดูแลรักษาผู้บาดเจ็บเป็นจำนวนมาก (Santikarn et al., 2022) การพัฒนาแนวทางการคัดกรองที่มีประสิทธิภาพจะช่วยลดอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในประเทศไทยซึ่งต้องการการสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการปรับปรุงบริการฉุกเฉินและการจัดสรรทรัพยากรทางการแพทย์อย่างเหมาะสมเพื่อให้การดูแลผู้บาดเจ็บมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น หน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน (emergency department [ED]) เป็นหน่วยงานที่เปิดให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อดูแลผู้ป่วยภาวะฉุกเฉินและผู้ประสบอุบัติเหตุ โดยระบบการคัดแยก (triage) ที่มีประสิทธิภาพถือเป็นกลไกสำคัญในการจำแนกความรุนแรงของผู้ป่วย เพื่อจัดลำดับความเร่งด่วนและการจัดสรรทรัพยากรด้านการรักษาพยาบาลอย่างเหมาะสม (Thammakawinwong, 2017) ดังนั้นการคัดกรองที่มีประสิทธิภาพจะช่วยลดเวลารอคอยในการรักษาและเพิ่มโอกาสในการรอดชีวิตของผู้ป่วยที่ประสบอุบัติเหตุทางถนนได้ (Wongvatanakij et al., 2019) จากงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าความแม่นยำของกระบวนการคัดกรองมีผลโดยตรงต่อการรอดชีวิตและคุณภาพของการดูแลรักษาพยาบาลของผู้ป่วย (Tam et al., 2018) ดังนั้นพยาบาลวิชาชีพในห้องฉุกเฉินจึงจำเป็นต้องมีความรู้ทักษะ และความสามารถในการคัดกรองผู้ป่วยอย่างถูกต้อง เพื่อให้สามารถให้การดูแลรักษาได้อย่างเหมาะสมและทันเวลา

กระทรวงสาธารณสุขได้กำหนดนโยบายให้โรงพยาบาลทุกระดับใช้ระบบการคัดกรองผู้ป่วยฉุกเฉินของกระทรวงสาธารณสุข (Ministry of Public Health Emergency Department Triage [MOPH ED Triage]) โดยปรับจากดัชนีความรุนแรงฉุกเฉิน (emergency severity index [ESI]) ให้เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย เพื่อจำแนกผู้ป่วยออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ ผู้ป่วยวิกฤติ (resuscitation) ผู้ป่วยฉุกเฉินเร่งด่วน (emergent) ผู้ป่วยเร่งด่วน (urgent) ผู้ป่วยกึ่งเร่งด่วน (semi-urgent) และผู้ป่วยทั่วไป (non-urgent) (Department of Medical Services, Ministry of Public Health, 2021) ระบบคัดกรองดังกล่าวมีเป้าหมายเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลอย่างเหมาะสม ลดความล่าช้าในการเข้าถึงบริการ และเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการทรัพยากรของห้องฉุกเฉิน ทั้งนี้มีรายงานว่า สามารถช่วยลดระยะเวลารอคอยและเพิ่มคุณภาพการดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา พบว่า การใช้ระบบคัดกรองตามดัชนีความรุนแรงฉุกเฉินสามารถเพิ่มความแม่นยำในการจัดลำดับความสำคัญของผู้ป่วยได้อย่างมีนัยสำคัญ (Soontorn et al., 2018) ในประเทศไทยมีการประเมินการนำ MOPH ED Triage ไปใช้ในโรงพยาบาลหลายแห่ง พบว่า มีศักยภาพในการปรับปรุงความถูกต้องของการคัดกรองและลดเวลารอคอย เช่น การศึกษาที่โรงพยาบาลระดับจังหวัดและชุมชนพบว่าการใช้คู่มือและเกณฑ์คัดกรองที่ชัดเจนทำให้การจำแนกผู้ป่วยมีความถูกต้องและรวดเร็วมากขึ้น (Chainan & Saengduang, 2021; Tohthong, 2022) ในขณะที่การศึกษาของ Tonsao et al. (2020) ได้ระบุว่า การพัฒนาระบบคัดกรองในโรงพยาบาลภูมิภาคยังคงมีข้อจำกัด โดยเฉพาะความพร้อมของบุคลากรและการปฏิบัติที่ไม่สม่ำเสมอ ดังนั้นการนำ MOPH ED Triage มาใช้อย่างต่อเนื่องจึงมีส่วนสำคัญต่อการยกระดับคุณภาพการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในประเทศไทย (Wichaiyamonkol, 2021)

หน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉินของโรงพยาบาลทั่วไปแห่งหนึ่งเริ่มใช้แนวทางการคัดแยกผู้ป่วยฉุกเฉินแบบ 3 ระดับ ได้แก่ ฉุกเฉิน เร่งด่วน และไม่ฉุกเฉิน แต่เมื่อจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะกลุ่มอุบัติเหตุทางถนน พบปัญหาการคัดกรองคลาดเคลื่อน ส่งผลให้ผู้ป่วยบางรายมีอาการทรุดระหว่างรอการรักษา เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉินจึงเริ่มนำ MOPH ED Triage มาใช้ในการคัดกรองผู้ป่วยที่เข้ามารับการรักษาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562 โดยใช้เกณฑ์การคัดแยกผู้ป่วยฉุกเฉิน 5 ระดับตามมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข (Department of Medical Services, Ministry of Public Health, 2021) ดำเนินการโดยพยาบาลวิชาชีพที่ประเมินทั้งอาการสำคัญ สัญญาณชีพ และการใช้ทรัพยากรในห้องฉุกเฉิน นอกจากระบบการคัดแยกที่แนวทางเดียวกันแล้ว จากการศึกษาพบว่า ความสำเร็จของการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินยังขึ้นอยู่กับการสื่อสารข้อมูลระหว่างทีมสุขภาพอย่างถูกต้องและครบถ้วน การสื่อสารเพื่อการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยที่ไม่ชัดเจนหรือขาดความต่อเนื่องอาจนำไปสู่ความล่าช้าในการรักษาและเพิ่มความเสี่ยงต่อความปลอดภัยของผู้ป่วย การประยุกต์ใช้หลักการ

สื่อสารตามหลัก ISBAR (Introduction, Situation, Background, Assessment, Recommendation [ISBAR]) ซึ่งเป็นเครื่องมือมาตรฐานในการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยระหว่างบุคลากรทางการแพทย์ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการเสริมสร้างประสิทธิผลของระบบ MOPH ED Triage โดย ISBAR ช่วยให้การสื่อสารมีความเป็นระบบ ลดความคลาดเคลื่อนในการถ่ายทอดข้อมูล และสนับสนุนการตัดสินใจทางคลินิกที่รวดเร็วและแม่นยำยิ่งขึ้น (Chaica et al., 2024) อย่างไรก็ตาม ผลการดำเนินงานยังไม่บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ จากข้อมูลสถิติปีงบประมาณ 2566 แสดงให้เห็นว่า แม้ระบบจะมีอัตราความถูกต้องในการคัดกรองสูงถึง ร้อยละ 94.46 แต่ยังคงมีความคลาดเคลื่อนอยู่ ร้อยละ 3.93 โดยพบว่า เป็นการจัดระดับความเร่งด่วนสูงเกินจริง (over triage) ร้อยละ 41.57 และการจัดระดับต่ำกว่าความเป็นจริง (under triage) ร้อยละ 58.43 เมื่อพิจารณาเฉพาะกลุ่มผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนน พบการจัดระดับต่ำกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 7.92 และในกลุ่มผู้ป่วยวิกฤติมีความคลาดเคลื่อนสูงถึง ร้อยละ 7.21 ซึ่งสถานการณ์ดังกล่าวก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการสูญเสียชีวิตของผู้ป่วยได้ ปัญหาดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าการคัดกรองยังไม่บรรลุเป้าหมาย ดังนั้น การศึกษาประสิทธิผลของการใช้ MOPH ED Triage ร่วมกับแนวทางการดูแลที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมโดยใช้หลักการสื่อสารตามหลัก ISBAR ในการคัดกรองผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนน ณ หน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉินจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากการศึกษาดังกล่าวไม่เพียงแต่ช่วยตรวจสอบความสามารถของระบบคัดกรองในสถานการณ์จริง แต่ยังสามารถสร้างหลักฐานเชิงประจักษ์ที่นำไปสู่การพัฒนาและปรับปรุงระบบงานแบบบูรณาการ เพิ่มความแม่นยำในการจัดระดับความเร่งด่วน ส่งเสริมการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพระหว่างทีมสุขภาพ ลดระยะเวลาในการรอคอย และยกระดับคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนนในโรงพยาบาลทั่วไปได้อย่างเป็นรูปธรรม

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบระยะเวลารอคอยระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองที่ใช้การคัดกรองผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนนโดยใช้ MOPH ED Triage
2. เพื่อเปรียบเทียบความรู้และทักษะของพยาบาลวิชาชีพในการคัดกรองผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนน ก่อนและหลังการอบรมและทดลองใช้ระบบ MOPH ED Triage
3. เพื่อเปรียบเทียบความถูกต้องแม่นยำระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองที่ใช้การคัดกรองผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนนโดยใช้ MOPH ED Triage

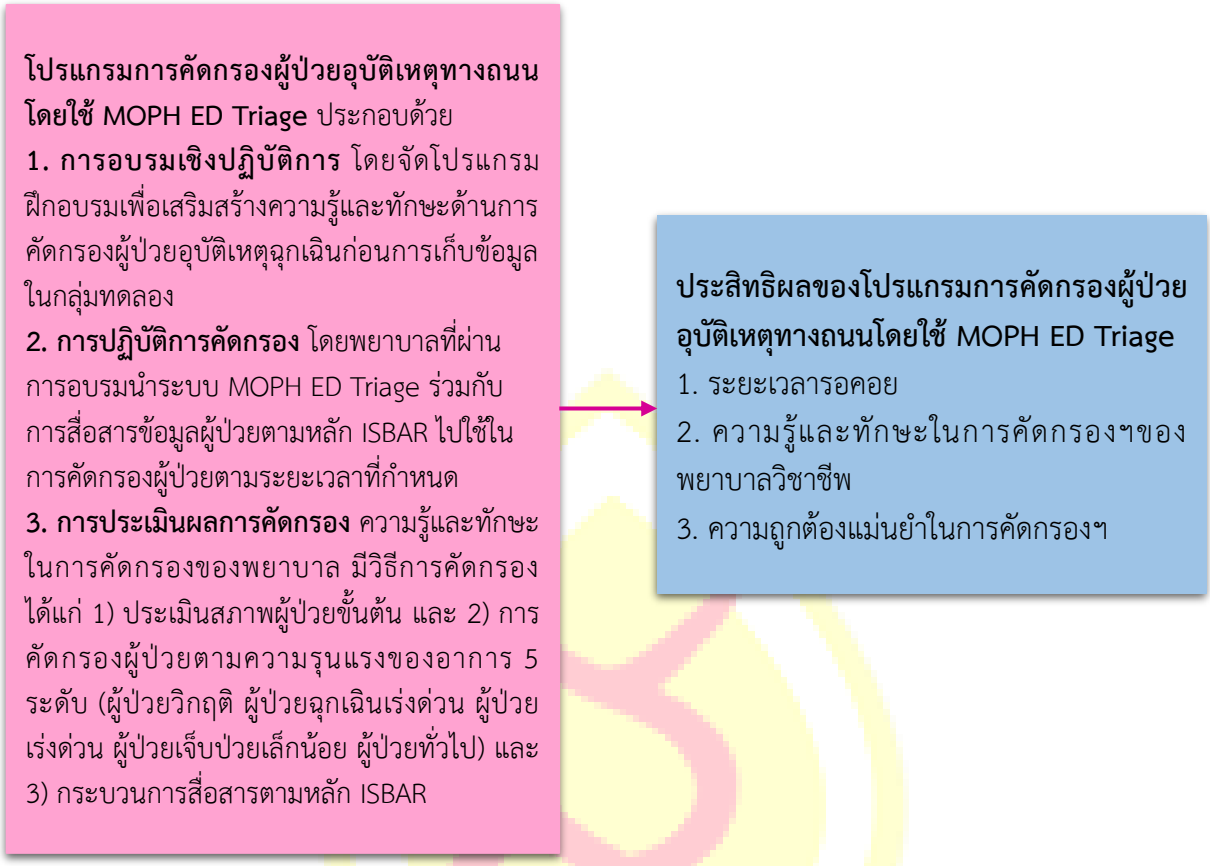
สมมุติฐานการวิจัย

1. ระยะเวลารอคอยของผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนนในกลุ่มทดลองที่ใช้การคัดกรองด้วย MOPH ED Triage ลดลงกว่ากลุ่มควบคุม
2. คะแนนเฉลี่ยความรู้และทักษะของพยาบาลวิชาชีพเกี่ยวกับการคัดกรองผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนน หลังการใช้ MOPH ED Triage สูงกว่าก่อนการใช้
3. ความถูกต้องแม่นยำในการคัดกรองของกลุ่มทดลองที่ใช้ MOPH ED Triage สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ใช้การคัดกรองตามมาตรฐานการดูแลตามปกติ

กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดการวิจัยนี้ใช้แนวคิดการคัดกรองผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนนโดยใช้ MOPH ED Triage ซึ่งประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ การประเมินสภาพผู้ป่วยขั้นต้น การคัดกรองดับความรุนแรงของอาการผู้ป่วย 5 ระดับ (ผู้ป่วยวิกฤติ ผู้ป่วยฉุกเฉินเร่งด่วน ผู้ป่วยเร่งด่วน ผู้ป่วยเจ็บป่วยเล็กน้อย และผู้ป่วยทั่วไป) และการคัดกรองโดยพยาบาลวิชาชีพที่ผ่านการอบรมความรู้และทักษะในการใช้เครื่องมือนี้ร่วมกับกระบวนการสื่อสารตามหลัก ISBAR ซึ่งเป็นแนวทางการดูแลตามหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม โดยมีตัวแปรตามคือ ประสิทธิผลของการคัดกรอง 3 ด้าน ได้แก่ ระยะเวลารอคอย ความถูกต้องแม่นยำของการคัดกรอง และระดับความรู้และทักษะของพยาบาล

วิชาชีพ (Department of Medical Services, Ministry of Public Health, 2021; Tam et al., 2018; WHO, 2023) ดังแผนภาพที่ 1



แผนภาพที่ 1 การคัดกรองผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนนโดยใช้ MOPH ED Triage

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experimental design) ใช้ 2 รูปแบบ ได้แก่

1. การวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experimental design) แบบ 2 กลุ่ม เปรียบเทียบคนละช่วงเวลา (sequential group design) ศึกษาประสิทธิผลของการคัดกรองผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนนโดยใช้ MOPH ED Triage ในหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลทั่วไปแห่งหนึ่ง โดยเปรียบเทียบระยะเวลารอคอยและความถูกต้องแม่นยำในการคัดกรองฯผู้ป่วยระหว่างกลุ่มควบคุมคือกลุ่มที่ได้รับการคัดกรองตามแนวทางมาตรฐานการดูแลตามปกติ คือ การประเมินอาการ อาการแสดง การวัดสัญญาณชีพ และใช้ MOPH ED Triage เก็บข้อมูลระหว่างเดือนมกราคม ถึงมีนาคม พ.ศ. 2567 และกลุ่มทดลองได้รับการคัดกรองตามแนวทางมาตรฐานโดยใช้ MOPH ED Triage ร่วมกับแนวทางการดูแลตามระดับความรุนแรงและ การใช้กระบวนการสื่อสารตามหลัก ISBAR เก็บข้อมูลระหว่างเดือนเมษายน ถึ งมิถุนายน พ.ศ. 2567

2. การวิจัยกึ่งทดลองแบบกลุ่มเดียว วัดผลก่อนและหลัง (one-group pretest–posttest design) เพื่อเปรียบเทียบ ความรู้และทักษะในการคัดกรองผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนนของพยาบาลวิชาชีพที่ผ่านการอบรมการใช้ MOPH ED Triage ก่อนและหลังการทดลอง

ประชากร

ประชากร คือ ผู้ป่วยที่มารับบริการที่หน่วยงานอุบัติเหตุฉุกเฉินโรงพยาบาลทั่วไปแห่งหนึ่งที่ได้รับบาดเจ็บจากการใช้รถ ใช้ถนน เช่น การชน ล้ม แฉลบ ฯลฯ ที่มารับบริการในหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉินโรงพยาบาลทั่วไปแห่งหนึ่ง และพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉินโรงพยาบาลทั่วไปแห่งหนึ่งจำนวน 25 คน

เกณฑ์การคัดเข้า (inclusion criteria) กลุ่มผู้ป่วย ได้แก่ 1) ผู้ที่มารับบริการที่หน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉินโรงพยาบาลทั่วไปแห่งหนึ่ง ที่ได้รับบาดเจ็บจากการใช้รถ ใช้ถนน เช่น การชน ล้ม แฉลบ และอื่นๆ ทำให้มีการบาดเจ็บ และ 2) มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป และกลุ่มพยาบาลวิชาชีพ ได้แก่ 1) ปฏิบัติงานประจำหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉินโรงพยาบาลทั่วไปแห่งหนึ่ง มีอายุงานระยะเวลาตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป 2) ผ่านการอบรมการคัดกรองผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนนโดยใช้ MOPH ED Triage และ 3) ยินดีให้ความร่วมมือในการวิจัย

เกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria) คือ กลุ่มผู้ป่วย 1) ผู้ที่มีอาการบาดเจ็บรุนแรงเกินกว่าจะเข้าร่วมการเก็บข้อมูลได้ เช่น หมดสติ ไม่รู้สึกตัว หรืออยู่ในภาวะวิกฤติที่ต้องได้รับการรักษาทันที 2) ผู้ที่ปฏิเสธหรือไม่สามารถให้ข้อมูลที่ถูกต้องและครบถ้วนได้ และ 3) ผู้ที่มีโรคประจำตัวรุนแรงที่อาจมีผลต่อการประเมิน เช่น โรคหัวใจระยะสุดท้าย หรือมะเร็งระยะลุกลาม และกลุ่มพยาบาลวิชาชีพ ได้แก่ 1) อยู่ในช่วงลาพักร้อน ลาป่วย หรือไม่สามารถปฏิบัติงานได้ในช่วงเก็บข้อมูล และ 2) ไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมการอบรมหรือการเก็บข้อมูลได้ครบถ้วน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย 2 กลุ่ม

1.กลุ่มผู้ป่วย ที่เข้ารับบริการตามการวินิจฉัยของแพทย์ คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามคุณสมบัติที่กำหนด อ้างอิงจากอัตราผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนนในหน่วยงาน แบ่งเป็นสองกลุ่มคือกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

การคำนวณขนาดตัวอย่าง กลุ่มผู้ป่วยคำนวณด้วยโปรแกรม G*Power 3.1 โดยกำหนด power (1–β) = .80 ระดับนัยสำคัญทางสถิติ α=.05 และกำหนดขนาดอิทธิพล (effect size) เท่ากับ 0.70 ตามผลการศึกษาก่อนหน้านี้ (Tohthong, 2022) การทดสอบแบบทางเดียวและสัดส่วนขนาดกลุ่มเท่ากัน (Faul et al., 2009) ได้ขนาดตัวอย่างขั้นต่ำประมาณ 46 รายต่อกลุ่ม เพื่อป้องกันการสูญหายความมั่นคงของอำนาจการทดสอบและเผื่อการสูญหายของตัวอย่าง ร้อยละ 10 (Althubaiti, 2023) จึงกำหนดขนาดตัวอย่างเป้าหมายเป็น 51 รายต่อกลุ่ม รวม 102 ราย ส่วนกลุ่มพยาบาลวิชาชีพ คัดเลือกตามคุณสมบัติที่กำหนดได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 20 คน เก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2567 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2567

2. กลุ่มพยาบาลวิชาชีพ ที่ปฏิบัติงานประจำหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉินโรงพยาบาลทั่วไปแห่งหนึ่ง คัดเลือกตามเกณฑ์ที่กำหนดที่ผ่านการอบรมและปฏิบัติตามแนวทางการใช้ MOPH ED Triage

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ โปรแกรมการคัดกรองผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนนโดยใช้ MOPH ED Triage ประกอบด้วย

1) โปรแกรมอบรมเชิงปฏิบัติการ โดยจัดโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างความรู้และทักษะด้านการคัดกรองผู้ป่วยอุบัติเหตุฉุกเฉินก่อนการเก็บข้อมูลในกลุ่มทดลอง กำหนดให้พยาบาลวิชาชีพที่เกี่ยวข้องทุกคนเข้าร่วม เนื้อหาครอบคลุมเกณฑ์และระดับความเร่งด่วนของ MOPH ED Triage การประเมินอาการสำคัญและสัญญาณชีพ การใช้เครื่องมือประเมินความเจ็บปวด การดูแลตามระดับความรุนแรง การจัดโซนหรือพื้นที่รักษาตามระดับคัดกรอง กระบวนการสื่อสารตามหลัก ISBAR และการประเมินซ้ำ (re-assessment) ตามช่วงเวลาและข้อบ่งชี้ การอบรมประกอบด้วยการบรรยาย กรณีศึกษา และการฝึกปฏิบัติแบบสถานการณ์จำลอง (simulation) รวมระยะเวลา 7 ชั่วโมง (บรรยาย 3 ชั่วโมง และฝึกปฏิบัติ 4 ชั่วโมง) ประเมินผลด้วยแบบทดสอบความรู้และทักษะก่อนและหลังการอบรม โดยกำหนดเกณฑ์ผ่านมาตรฐานที่ร้อยละ 80 ขึ้นไป จึงอนุญาตให้ปฏิบัติงานคัดกรองด้วย MOPH ED Triage

2) แบบประเมินการคัดกรองผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนนโดยใช้ MOPH ED Triage (Department of Medical Services, Ministry of Public Health, 2021) ร่วมกับแนวทางที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม (Tam et al., 2018; WHO, 2023) ประกอบด้วย การประเมินสภาพผู้ป่วยเบื้องต้น การจำแนกผู้ป่วยตามความรุนแรง 5 ระดับ ได้แก่

ระดับที่ 1 ผู้ป่วยวิกฤติ (resuscitation)
ระดับที่ 2 ผู้ป่วยฉุกเฉินเร่งด่วน (emergent)
ระดับที่ 3 ผู้ป่วยเร่งด่วน (urgent)

ระดับที่ 4 ผู้ป่วยเจ็บป่วยเล็กน้อย (semi-urgent)

ระดับที่ 5 ผู้ป่วยทั่วไป (non-urgent)

และกระบวนการสื่อสารตามหลัก ISBAR

2.เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูล ประกอบด้วย ข้อมูลของพยาบาลวิชาชีพ ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา ประสบการณ์การปฏิบัติงานในวิชาชีพพยาบาล และเข้ารับการอบรมหลักสูตรพยาบาลเฉพาะทางหลักสูตรเวชปฏิบัติฉุกเฉิน และข้อมูลของผู้ป่วย ได้แก่ เพศ อายุ ข้อวินิจฉัยทางการแพทย์ และโรคประจำตัว

ส่วนที่ 2 แบบบันทึกระยะเวลารอคอยและแบบประเมินความถูกต้องแม่นยำในการคัดกรองซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นจากแนวทางการคัดกรองผู้ป่วยเร่งด่วนของ MOPH ED Triage ของกระทรวงสาธารณสุข (Department of Medical Services, Ministry of Public Health, 2021) ประกอบด้วย

แบบบันทึกระยะเวลารอคอย ใช้เกณฑ์ ระดับที่ 1 ผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤต (0 นาที) ระดับที่ 2 ผู้ป่วยฉุกเฉินเร่งด่วน (≤10นาที) ระดับที่ 3 ผู้ป่วยเร่งด่วน (≤30นาที) ระดับที่ 4 ผู้ป่วยไม่รุนแรง (≤60นาที) และระดับที่ 5 ผู้ป่วยทั่วไป (≤120นาที)

แบบประเมินความถูกต้องแม่นยำในการคัดกรอง ใช้เกณฑ์ การคัดแยกต่ำเกินระดับเร่งด่วน (under triage) ไม่เกิน ร้อยละ 5 การคัดแยกสูงเกินระดับเร่งด่วน (over triage) ไม่เกิน ร้อยละ 12

ส่วนที่ 3 แบบประเมินความรู้และทักษะในการคัดกรองของพยาบาลวิชาชีพ ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม (Department of Medical Services, Ministry of Public Health, 2021; Tam et al., 2018; WHO, 2023) ครอบคลุมความรู้และทักษะเกี่ยวกับหลักการคัดกรองผู้ป่วยฉุกเฉิน การใช้เกณฑ์ MOPH ED Triage การประเมินสัญญาณชีพ และการสื่อสารตามหลัก ISBAR โดยประเมินทั้งด้านความรู้เชิงทฤษฎีและทักษะเชิงปฏิบัติ เครื่องมือประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 20 ข้อ แบ่งเป็น 2 องค์ประกอบ ได้แก่ แบบประเมินความรู้ จำนวน 10 ข้อ เป็นข้อคำถามแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ให้คะแนน 1 คะแนนสำหรับคำตอบที่ถูกต้อง และ 0 คะแนนสำหรับคำตอบที่ผิดหรือไม่ตอบ รวมคะแนนเต็ม 10 คะแนน กำหนดเกณฑ์ผ่านที่ร้อยละ 80 (≥ 8 คะแนน) และแบบประเมินทักษะการคัดกรอง จำนวน 10 ข้อ เป็นแบบประเมินลักษณะถูก–ผิด (checklist) จากการปฏิบัติ ให้คะแนน 1 คะแนนเมื่อปฏิบัติถูกต้อง และ 0 คะแนนเมื่อปฏิบัติไม่ถูกต้องหรือไม่ปฏิบัติ รวมคะแนนเต็ม 10 คะแนน โดยกำหนดเกณฑ์ผ่านร้อยละ 80 ≥ 8 คะแนน

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือทั้งในด้าน ความตรงตามเนื้อหา (content validity) และความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (reliability) ดังนี้

ความตรงตามเนื้อหา สำหรับแบบประเมินความรู้และทักษะของพยาบาลวิชาชีพ ตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย แพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉิน 1 ท่าน พยาบาลเฉพาะทางเวชปฏิบัติฉุกเฉิน 1 ท่าน และอาจารย์พยาบาล 1 ท่าน ได้ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (content validity index [CVI]) เท่ากับ 0.84

ความเชื่อมั่นของเครื่องมือ แบบประเมินความรู้มีการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นด้วยวิธี Kuder–Richardson-20 (KR-20) ได้ค่าเท่ากับ 0.80 ส่วนแบบประเมินทักษะการคัดกรองเป็นการประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติงานของพยาบาลโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเวชปฏิบัติฉุกเฉิน และตรวจสอบความเชื่อมั่นด้วยการวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน (inter-rater reliability) โดยใช้สถิติ Cohen’s Kappa ได้ค่าเท่ากับ 0.84

การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ได้รับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากโรงพยาบาลทั่วไปแห่งหนึ่งเลขที่ COA No.250 วันที่ 22 ธันวาคม 2566 ผู้วิจัยได้แจ้งให้ผู้เข้าร่วมวิจัยทุกคนที่เข้าร่วมโครงการได้รับทราบ ขั้นตอนการเก็บข้อมูล ประโยชน์ที่ผู้เข้าร่วมวิจัยได้รับการเข้าร่วมการวิจัย เปิดโอกาสให้กลุ่มตัวอย่างได้ซักถามข้อสงสัยก่อนผู้เข้าร่วมวิจัยตัดสินใจลงนามยินยอมเข้าร่วมการวิจัยอย่างอิสระ ผู้เข้าร่วมวิจัยสามารถถอนตัวออกจากการวิจัยนี้เมื่อใดก็ได้ จะถือเป็นความลับ และข้อมูลจากการวิจัยจะนำเสนอในภาพรวมไม่ระบุเป็นรายบุคคล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. นำเสนอโครงร่างการวิจัยเพื่อขอรับรองการทำวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลทั่วไปแห่งหนึ่ง

2. ทำหนังสือขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลทั่วไปแห่งหนึ่ง

3. ในกลุ่มควบคุม ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เครื่องมือมาตรฐานการดูแลตามปกติในผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนนที่มารับบริการในหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลทั่วไปแห่งหนึ่ง พร้อมตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูล จนได้กลุ่มตัวอย่างครบจำนวน 51 ราย

4. ประเมินความรู้และทักษะของพยาบาลวิชาชีพในการคัดกรองผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนนด้วย MOPH ED Triage ก่อนการทดลอง โดยใช้เวลาในการประเมินประมาณ 30–60 นาที

5.ในกลุ่มทดลอง ผู้วิจัยชี้แจงการคัดกรองผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนนโดยใช้ MOPH ED Triage ร่วมกับประเมินสภาพผู้ป่วยขั้นต้น และกระบวนการสื่อสารตามหลัก ISBAR ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย

5.1 การประเมินสภาพผู้ป่วยขั้นต้น การคัดกรองผู้ป่วยตามความรุนแรงของอาการ 5 ระดับ (ผู้ป่วยวิกฤติ ผู้ป่วยฉุกเฉินเร่งด่วน ผู้ป่วยเร่งด่วน ผู้ป่วยเจ็บป่วยเล็กน้อย ผู้ป่วยทั่วไป)

5.2 กระบวนการสื่อสารตามหลัก ISBAR ในการวิจัยครั้งนี้ได้ประยุกต์ใช้ แนวทางการสื่อสารแบบ ISBAR เพื่อเป็นเครื่องมือมาตรฐานในการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนนระหว่างพยาบาลและทีมสุขภาพ ซึ่งช่วยลดความคลาดเคลื่อนในการสื่อสารและเพิ่มความต่อเนื่องในการดูแล โดยมีรายละเอียดดังนี้

I (introduction) โดยการแนะนำตัวบุคลากรที่สื่อสาร รวมถึงการระบุชื่อ–สกุล อายุ เพศ และข้อมูลระบุตัวตนของผู้ป่วย ตลอดจนแจ้งชื่อผู้รับเวรหรือผู้รับข้อมูล เพื่อสร้างความชัดเจนตั้งแต่เริ่มต้น

S (situation) โดยการอธิบายสถานการณ์หรือปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยในขณะนั้น เช่น กลไกการบาดเจ็บ ระดับความรู้สึกตัว อาการสำคัญ หรือภาวะฉุกเฉินที่ต้องได้รับการดูแลทันที

B (background) โดยการให้ข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย เช่น ประวัติการเจ็บป่วยเดิม โรคประจำตัว การใช้ยา และเหตุการณ์ที่นำมาสู่การบาดเจ็บ เพื่อช่วยให้ผู้รับข้อมูลมีความเข้าใจภาพรวมของผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง

A (assessment) โดยการรายงานผลการประเมินภาวะสุขภาพของผู้ป่วยที่ได้ดำเนินการไปแล้ว เช่น สัญญาณชีพ ผลการประเมินความเจ็บปวด สัญญาณชีพ รวมทั้งมาตรการพยาบาลเบื้องต้นที่ได้ดำเนินการและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น

R (recommendation) โดยการให้ข้อเสนอแนะการดูแลผู้ป่วยต่อเนื่อง เช่น ความจำเป็นในการตรวจเพิ่มเติม การส่งต่อผู้ป่วยไปยังหอผู้ป่วยหรือห้องผ่าตัด รวมถึงสิ่งที่ต้องดำเนินการอย่างเร่งด่วน เป็นต้น

เก็บรวบรวมข้อมูล โดยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้การคัดกรองผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนนด้วย MOPH ED Triage ในหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลทั่วไปแห่งหนึ่งพร้อมตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูล ได้กลุ่มตัวอย่างครบจำนวน 51 ราย

6. เก็บรวบรวมข้อมูลระยะเวลารอคอย ความถูกต้องแม่นยำของการคัดกรองผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนนที่มารับบริการในหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉินโรงพยาบาลทั่วไปแห่งหนึ่ง เพื่อนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกันระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองหลังการใช้เกณฑ์คัดกรองความเร่งด่วน และเกณฑ์การคัดกรองผู้ป่วย

7. หลังการทดลอง ผู้ประเมินความรู้และทักษะของพยาบาลวิชาชีพอีกครั้ง โดยใช้เวลาในการประเมิน 30–60 นาที เพื่อเปรียบเทียบกับผลการประเมินก่อนการทดลอง

8. นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ทางสถิติโดยนำคะแนนที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลมาคำนวณค่าสถิติ ดังต่อไปนี้

1. ใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standardized deviation*: SD)*

2. สถิติเชิงอนุมาน (inferential statistics)

2.1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระยะเวลารอคอยของผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนนระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ใช้สถิติ independent-samples t-test โดยก่อนการวิเคราะห์ได้ตรวจสอบการกระจายของระยะเวลารอคอยภายในแต่ละกลุ่มด้วยสถิติ Shapiro–Wilk test พบว่า มีการกระจายตัวปกติของข้อมูลปกติ และทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวน (homogeneity of variances) พบว่า ความแปรปรวนของสองกลุ่มเท่ากัน

2.2 เปรียบเทียบสัดส่วนความถูกต้องแม่นยำของการคัดกรองระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ใช้สถิติ Chi-square test (χ^2) พบว่า กลุ่มทดลองมีสัดส่วนความถูกต้องสูงกว่ากลุ่มควบคุม

2.3 การวิเคราะห์คะแนนความรู้และทักษะของพยาบาลวิชาชีพก่อนและหลังการใช้ MOPH ED Triage ใช้สถิติ paired-samples t-test โดยตรวจสอบสมมติฐานความเป็นปกติของค่าความแตกต่าง (difference scores) ด้วย Shapiro–Wilk test พบว่า ค่าความแตกต่างมีการแจกแจงปกติ

ผลการวิจัย

1.ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างและการเปรียบเทียบความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างพยาบาลวิชาชีพ ผลการวิจัย พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 31–40 ปีรองลงมาคือช่วงอายุ 41–50 ปี ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี มีประสบการณ์การปฏิบัติงานในวิชาชีพพยาบาล 11–20 ปี รองลงมาคือ 1–10 ปี เคยเข้ารับการอบรมหลักสูตรพยาบาลเฉพาะทางหลักสูตรเวชปฏิบัติฉุกเฉิน พยาบาลวิชาชีพทุกคนเคยได้รับการอบรมการใช้ MOPH ED Triage

กลุ่มตัวอย่างผู้ป่วย ผลการวิจัย พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่มีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 ปี ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย และไม่มีโรคประจำตัว เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในด้านอายุ (χ^2=6.30,p>.05) เพศ (χ^2=0.24, p>.05) และโรคประจำตัว (χ^2=0.04, p>.05) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วย (n=102)

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มควบคุม (n=51)		กลุ่มทดลอง (n=51)		χ^2	*p-value*
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
อายุ(ปี)						
≤ 30 ปี	21	41.8	13	25.49	6.30	.18
31 – 40 ป	7	13.73	10	19.61		
41 - 50 ปี	2	3.92	7	13.73		
51-59	4	7.84	7	13.73		
≥ 60 ปี	17	33.33	14	27.45		
	($\bar{x}$=41.62,*SD*=19.36)		($\bar{x}$=44.27, *SD*=18.14)			
เพศ						
ชาย	31	60.78	32	62.75	0.24	.28
หญิง	20	39.22	19	37.25		
โรคประจำตัว						
ไม่มีโรคประจำตัว	42	82.35	41	78.85	0.04	.10
มีโรคประจำตัว	9	17.65	10	21.15		

หมายเหตุ: χ^2 = Chi-square

2. ค่าเฉลี่ยระยะเวลารอคอยของผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนน

ผลการวิจัย พบว่า ค่าเฉลี่ยระยะเวลารอคอยของผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนน (t=8.10,p<.001) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยระยะเวลารอคอยของผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนนระหว่างกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง

ค่าเฉลี่ยระยะเวลา รอคอย	กลุ่มทดลอง (*n*=51)		กลุ่มควบคุม (*n*=51)		*t*	*p-value*
	$\bar{x}$	*SD*	$\bar{x}$	*SD*		
ระยะเวลารอคอย	7.54	6.69	20.15	8.88	8.10	<.001***

****p*<.001

3. ค่าเฉลี่ยความถูกต้องแม่นยำของการคัดกรองระดับความรุนแรงผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนน

ผลเปรียบเทียบความถูกต้องแม่นยำในการคัดกรองผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า กลุ่มทดลองมีความถูกต้องแม่นยำในการคัดกรองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (x^2=6.90, *p*<.05) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความถูกต้องแม่นยำของพยาบาลวิชาชีพในการคัดกรองระดับความรุนแรงผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนน ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ความถูกต้องแม่นยำของการคัดกรอง	ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง		x^2	*p-value*
		under triage	over triage		
กลุ่มทดลอง (*n*=51)	44(86.28)	3(5.88)	4(7.84)	6.90	0.03*
กลุ่มควบคุม (n=51)	32(62.75)	8(15.69)	11(21.56)		

**p*<.05

4.เปรียบเทียบคะแนนความรู้และทักษะของกลุ่มตัวอย่างพยาบาลวิชาชีพ

ผลการศึกษา พบว่า หลังใช้แนวทางการคัดกรอง กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ (*t*=3.85, *p*<.001) และทักษะ (*t*=5.41, *p*<.001) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 คะแนนเฉลี่ยความรู้และทักษะของพยาบาลวิชาชีพในการคัดกรองผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนนโดยใช้ MOPH ED Triage (*n*=20)

ตัวแปร	ก่อนใช้โปรแกรมฯ		หลังใช้โปรแกรมฯ		*t*	*p-value*
	$\bar{x}$	*SD*	$\bar{x}$	*SD*		
ความรู้ในการคัดกรอง	7.76	1.06	8.76	1.24	3.85	<.001***
ทักษะในการคัดกรอง	8.84	0.83	9.72	0.53	5.41	<.001***

****p*<.001

อภิปรายผล

อภิปรายผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์และสมมุติฐานการวิจัยดังนี้

1. ระยะเวลารอคอยของผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนน ผลการศึกษา พบว่า ระยะเวลารอคอยของผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนนลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (*t*=8.10, *p*<.001) สามารถอธิบายได้ว่าการใช้ MOPH ED Triage ในการประเมินและคัดกรองผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนนส่งผลให้ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงบริการทางการแพทย์ได้อย่างรวดเร็วและสอดคล้องกับระดับความรุนแรงของอาการ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก MOPH ED Triage เป็นแนวทางคัดกรองที่มีเกณฑ์การจำแนกความรุนแรงที่ชัดเจนเป็นระบบ และเป็นมาตรฐานเดียวกัน ทำให้พยาบาลสามารถประเมินอาการสำคัญ สัญญาณชีพ และภาวะคุกคามต่อชีวิตได้อย่างรวดเร็ว ส่งผลให้การจัดลำดับความเร่งด่วนในการดูแลมีความเหมาะสมมากขึ้น ผู้ป่วยที่มีภาวะรุนแรงจึงได้รับการตรวจรักษาและช่วยเหลือก่อนตามระดับความจำเป็น สอดคล้องกับการศึกษาผลของการใช้รูปแบบการคัดกรองผู้ป่วยโดยใช้ ESI ต่อระยะเวลารอคอยของผู้ป่วยและการปฏิบัติบทบาทอิสระของพยาบาลวิชาชีพ ซึ่งศึกษาในพยาบาลวิชาชีพแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน 19 คน และเวชระเบียนผู้ป่วย 150 ราย พบว่าการใช้ระบบคัดกรอง ESI ช่วยจำแนกระดับความรุนแรงของผู้ป่วยได้อย่างเป็นระบบ ลดระยะเวลารอคอยของผู้ป่วยกลุ่มไม่วิกฤตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และส่งเสริมบทบาทอิสระของพยาบาลอย่างมีนัยสำคัญ (*t*=10.51,p<.01) (Upanancha & Oumtanee, 2017) เช่นเดียวกับการศึกษาของ Kaitanasorn

(2022) ที่มุ่งพัฒนารูปแบบการคัดแยกผู้ป่วยโดยใช้ ESI เป็นการวิจัยกึ่งทดลองในพยาบาลวิชาชีพจำนวน 16 คน พบว่ารูปแบบที่พัฒนาขึ้นสามารถจำแนกระดับความรุนแรงของผู้ป่วยได้อย่างเป็นระบบ และกำหนดระยะเวลารอคอยตามระดับความรุนแรงได้อย่างชัดเจน ภายหลังการนำรูปแบบไปใช้ ผู้ป่วยทุกระดับมีระยะเวลารอคอยต่ำกว่ามาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการปฏิบัติบทบาทอิสระของพยาบาลวิชาชีพเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ การมีระบบคัดกรองที่มีโครงสร้างชัดเจนร่วมกับการจัดบริการอย่างเป็นระบบ ยังช่วยลดความแออัดและระยะเวลารอคอยในหน่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉินได้อย่างมีประสิทธิภาพ(Ingielewicz et al., 2025) ซึ่งในบริบทของโรงพยาบาลทั่วไปในประเทศไทยซึ่งยังคงมีสัดส่วนผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนนในระดับสูง ผลการศึกษาครั้งนี้สะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นเร่งด่วนในการพัฒนาระบบคัดกรองที่มีประสิทธิภาพเพื่อลดความล่าช้าในการให้บริการ (Santikarn et al., 2022; WHO, 2023) นอกจากนี้การใช้ MOPH ED Triage ในการบริการผู้ป่วยยังสอดรับกับนโยบายการแพทย์ฉุกเฉินของประเทศไทย ซึ่งมุ่งเน้นการยกระดับคุณภาพบริการฉุกเฉิน การลดอัตราการเสียชีวิตและความพิการจากอุบัติเหตุทางถนน และการสร้างมาตรฐานการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในระดับประเทศ (National Health Security Office, Ministry of Public Health [NHSO], 2017) ระบบดังกล่าวช่วยให้พยาบาลในหน่วยงานฉุกเฉินของโรงพยาบาลทั่วไปสามารถประเมินผู้ป่วยได้อย่างเป็นระบบโดยอาศัยข้อมูลอาการสำคัญ สัญญาณชีพ และความจำเป็นในการใช้ทรัพยากรทางการแพทย์ ส่งผลให้สามารถตัดสินใจได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ ลดเวลาสูญเปล่า และเพิ่มโอกาสให้ผู้ป่วยที่มีอาการเร่งด่วนได้รับการรักษาอย่างทันท่วงที ดังนั้น ผลการศึกษาครั้งนี้จึงเน้นให้ความสำคัญเชิงนโยบายในการสนับสนุนให้มีการนำ MOPH ED Triage ไปประยุกต์ใช้อย่างกว้างขวางเพื่อสนับสนุนเป้าหมายระดับชาติในการลดความสูญเสียจากอุบัติเหตุทางถนน

2. ความถูกต้องแม่นยำของการคัดกรองผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนน ความถูกต้องแม่นยำของการคัดกรองผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (χ^2=6.90, p<.05) สามารถอธิบายได้ว่าการใช้ MOPH ED Triage ร่วมกับการประเมินสภาพผู้ป่วยขั้นต้นและกระบวนการสื่อสารตามหลัก ISBAR ช่วยเพิ่มความถูกต้องและความแม่นยำของการคัดกรองผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนนได้ดีกว่าการปฏิบัติตามการดูแลตามปกติ สอดคล้องกับการศึกษาที่ใกล้เคียงเกี่ยวกับการใช้เกณฑ์คัดกรองที่ชัดเจนและการพัฒนาระบบคัดกรองช่วยเพิ่มความแม่นยำและลดการคัดกรองผิดประเภท ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากระบบดังกล่าวมีเกณฑ์การประเมินและจำแนกระดับความรุนแรงที่ชัดเจน เป็นลำดับขั้น และใช้แนวทางการตัดสินใจที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ส่งผลให้พยาบาลสามารถรวบรวมข้อมูลสำคัญของผู้ป่วยได้อย่างเป็นระบบ ทำให้การจำแนกประเภทผู้ป่วยสอดคล้องกับสภาพอาการจริงมากขึ้น นอกจากนี้ การสื่อสารตามหลัก ISBAR ยังช่วยให้ข้อมูลสำคัญถูกส่งต่ออย่างครบถ้วน ชัดเจน และลดความคลาดเคลื่อนระหว่างบุคลากร จึงลดโอกาสการคัดกรองผิดประเภทได้ ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับ Ponpun and Changjeraja (2018) ที่ศึกษาการใช้แนวปฏิบัติการคัดกรองในแผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลบึงกาฬ และพบว่าสามารถลดอุบัติการณ์การคัดกรองผิดประเภทได้ และสอดคล้องกับ Puyhuaton et al. (2021) ซึ่งศึกษาระบบคัดกรองในโรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่ พบว่าระบบคัดกรองที่เป็นมาตรฐานช่วยเพิ่มความถูกต้องในการจำแนกผู้ป่วยและการจัดลำดับความเร่งด่วน แม้ว่าทั้งสองการศึกษาจะดำเนินการในบริบทที่แตกต่างจากการศึกษาครั้งนี้ แต่ให้ข้อค้นพบสอดคล้องกันว่า การมีระบบคัดกรองที่มีเกณฑ์ชัดเจนร่วมกับการพัฒนาศักยภาพบุคลากร ช่วยเพิ่มความแม่นยำและลดความคลาดเคลื่อนในการจำแนกผู้ป่วย ซึ่งแนวทางการคัดกรองที่ชัดเจนช่วยให้เกิดความแม่นยำต่อการดูแลรักษา (Limsuriyakan & Lorwanich, 2021) จากผลการคัดกรองที่ถูกต้องส่งผลต่อการดูแลผู้รับบริการที่หน่วยงานห้องฉุกเฉินเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (Chainan & Saengduang, 2021; Tohthong, 2022) เช่นเดียวกับการศึกษาอื่น ๆ ที่ระบุว่าการใช้แนวทางการคัดกรองที่เป็นมาตรฐาน การได้รับการฝึกอบรม (Al Ammar et al., 2024) และการปฏิบัติตามแนวทางอย่างสม่ำเสมอจะยิ่งช่วยเพิ่มทั้งความตรงและความเที่ยงของการคัดกรองผู้ป่วยห้องฉุกเฉิน (Tam et al., 2018) ซึ่งเป็นไปตามทิศทางนโยบายพัฒนาระบบคัดกรองฉุกเฉินในบริบทของประเทศไทย (Department of Medical Services, Ministry of Public Health, 2021)

3. ความรู้และทักษะของพยาบาลวิชาชีพในการคัดกรองผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนนโดยใช้ MOPH ED Triage ความรู้และทักษะของพยาบาลวิชาชีพในการคัดกรองผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนนโดยใช้ MOPH ED Triage เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (t=3.85 และ t=5.41, p<.001) ตามลำดับ

สามารถอธิบายได้ว่า การใช้ MOPH ED Triage ส่งผลให้ความรู้และทักษะของพยาบาลในการคัดกรองผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนนเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาที่พบว่า การพัฒนารูปแบบคัดกรองและการอบรมอย่างเป็นระบบช่วยยกระดับบทบาทและความสามารถของพยาบาลในการคัดกรองผู้ป่วยอุบัติเหตุ (Upanancha & Oumtanee, 2017) นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาพัฒนารูปแบบการคัดแยกผู้ป่วยโดยใช้ดัชนีความรุนแรงฉุกเฉิน และประสิทธิผลของการใช้รูปแบบต่อระยะเวลารอคอยของผู้ป่วย และการปฏิบัติบทบาทอิสระของพยาบาลวิชาชีพ พบว่าแนวทางการดูแลผู้ป่วยอุบัติเหตุฉุกเฉินแบบองค์รวมที่ระบุถึงการส่งเสริมทักษะการตัดสินเชิงคลินิกและการสื่อสารจะยิ่งช่วยความถูกต้องแม่นยำในการคัดกรองผู้ป่วย (Tam et al., 2018) แม้ว่าผลการวิจัยที่พบจากการศึกษาในครั้งนี้จะสอดคล้องกับการศึกษาวิจัยที่ผ่านมา แต่ระดับผลกระทบอาจแตกต่างกันไปตามบริบท เช่น ระดับของโรงพยาบาล ทรัพยากรบุคลากร ความหนาแน่นของผู้ป่วย และการปฏิบัติในการประเมินซ้ำ รวมถึงการใช้ ISBAR อย่างเคร่งครัด (Wichaiyamonkol, 2021) ทั้งนี้ บางการศึกษาพบว่า ข้อจำกัดด้านทรัพยากรอาจทำให้ผลการคัดกรองไม่แม่นยำ (Tonsao et al., 2020) ดังนั้น ข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้จึงเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ที่สะท้อนถึงความสำคัญของการใช้ MOPH ED Triage ร่วมกับการประเมินสภาพผู้ป่วยขั้นต้นและกระบวนการสื่อสารตามหลัก ISBAR ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการคัดกรอง ลดระยะเวลารอคอย และเพิ่มความถูกต้องแม่นยำ ตลอดจนพัฒนาศักยภาพของพยาบาลวิชาชีพ ทั้งนี้ยังสะท้อนถึงความเป็นไปได้ในการนำผลลัพธ์ไปประยุกต์ใช้ในโรงพยาบาลระดับต่าง ๆ ของประเทศไทย เพื่อยกระดับคุณภาพบริการด้านอุบัติเหตุและฉุกเฉินในภาพรวม อย่างไรก็ตามการวิจัยกึ่งทดลองแบบสองกลุ่มครั้งนี้ใช้การเก็บข้อมูลคนละช่วงเวลา (sequential design) จึงอาจได้รับอิทธิพลจากปัจจัยภายนอก (history threat) ได้แก่ ความแออัดของผู้ป่วยในช่วงเทศกาล การเปลี่ยนแปลงของจำนวนผู้ป่วยอุบัติเหตุรายเดือน หรือการเปลี่ยนแปลงการบริหารจัดการในหน่วยงานอุบติเหตุและฉุกเฉิน ซึ่งปัจจัยเหล่านี้อาจส่งผลต่อระยะเวลารอคอยโดยไม่ขึ้นกับผลของการใช้ MOPH ED Triage ในการคัดกรองผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนน

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัยที่พบว่าการใช้ MOPH ED Triage ร่วมกับการประเมินสภาพผู้ป่วยขั้นต้นและกระบวนการสื่อสารตามหลัก ISBAR ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการคัดกรอง ลดระยะเวลารอคอย เพิ่มความถูกต้องแม่นยำในการคัดกรอง ดังนั้น หน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉินควรนำผลลัพธ์ที่ได้ไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางที่เป็นปฏิบัติมาตรฐาน (standard operating protocol) ในการจัดการดูแลผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนน รวมถึงผู้ป่วยกลุ่มอื่น ๆ ที่มีภาวะฉุกเฉิน เพื่อยกระดับคุณภาพการบริการและความปลอดภัยของผู้ป่วยให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. ควรสนับสนุนให้มีการอบรมให้ความรู้และพัฒนาทักษะของพยาบาลวิชาชีพเกี่ยวกับแนวทางการคัดกรองโดยใช้ MOPH ED Triage ร่วมกับการประเมินสภาพผู้ป่วยขั้นต้นและกระบวนการสื่อสารตามหลัก ISBAR อย่างต่อเนื่องอย่างน้อยปีละ 1 ครั้งเพื่อช่วยให้การคัดกรองผู้ป่วยทำได้ถูกต้องและแม่นยำมากขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาการวิจัยกึ่งทดลอง การวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม หรือ การวิจัยแบบพหุศูนย์เพื่อประเมินผลลัพธ์ทางคลินิกของการใช้ MOPH ED Triage เช่น อัตราการเสียชีวิต ภาวะแทรกซ้อน และความปลอดภัยของผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนน รวมทั้งศึกษาประสิทธิผลของระบบในโรงพยาบาลระดับต่าง ๆ เพื่อยืนยันความเหมาะสมของการนำไปใช้ในบริบทบริการสุขภาพที่หลากหลาย

เอกสารอ้างอิง

Al Ammar, M. I., Dallak, Z. M., Alyanbaawi, L., Alsaedi, A. S., Al Rashidi, H. M., Alshahrani, M., Aljebari, B. J., Alshammari, M. B., Almotairi, S. M., & Sanhani, S. J. (2024). Impact of triage nurse training on accuracy and efficiency: A systematic review-based study. *Evolutionary Studies in Imaginative Culture*, *8*(1), 1147–1161. https://doi.org/10.70082/esiculture.vi.1267

Althubaiti A. Sample size determination: A practical guide for health researchers. *Journal of General Family Medicine*. 2023; 24:72–78. https://doi.org/10.1002/jgf2.600

Chaica, V., Marques, R., & Pontífice-Sousa, P. (2024). ISBAR: A handover nursing strategy in emergency departments, scoping review. *Healthcare*, *12*(3), 399. https://doi.org/10.3390/healthcare12030399

Chainan, K., & Saengduang, N. (2021). Effectiveness of implementing the emergency severity index for patient triage at Nongmuangkhai Hospital, Phrae Province. *Lanna Public Health and Environmental Health Promotion Journal*, 11(1), 39–51. https://he01.tci-.thaijo.org/index.php/lannaHealth/article/view/251755. (in Thai)

Department of Medical Services, Ministry of Public Health. (2021). *Emergency patient triage process (MOPH ED Triage).* 2nd ed. Department of Medical Services, Ministry of Public Health. Nonthaburi. https://www.dms.go.th/backend//Content/Content_File/Population_Health/Attach/25621021104459AM_44.pdf?contentId=18326 . (in Thai)

Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A.-G. (2009). Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*, *41*(4), 1149–1160. https://doi.org/10.3758/BRM.41.4.1149

Ingielewicz, A., Szarafińska, M., Grešner, P. M., Rychlik, P., Zając, M., Bielicki, S., Stolarewicz, T., & Siemiński, M. (2025). Comparative evaluation of the manchester triage system and emergency severity index in predicting critical events in the emergency department. *BioMed Central Emergency Medicine*, 25(1), 263. https://doi.org/10.1186/s12873-025-01420-8

Kaitanasorn, C. (2022). Development of a patient triage model using the emergency severity index per waiting period patients and the role of nurses accident and Emergency Nursing group, Lamphun Hospital. *Phrae Medical Journal and Clinical Sciences*, *30*(1), 69–80. https://thaidj.org/index.php/jpph/article/view/12614. (in Thai)

Limsuriyakan, W., & Lorwanich, P. (2021). Validity of Region 4 Triage System. *Thammasat University Hospital Journal*, *6*(3), 12–20. https://he02.tci-thaijo.org/index.php/TUHJ/article/view/252085. (in Thai)

National Health Security Office, Ministry of Public Health (NHSO). (2017). Universal Coverage for Emergency Patients (UCEP) in Thailand. https://eng.nhso.go.th/assets/portals/1/files/Infographics/64-4_UCEP_Info.pdf

Ponpun, S., & Changjeraja, W. (2018). Effects of using the emergency severity index triage guideline on incidence triage outpatient department, BuengKan Hospital. *Academic Journal of Mahasarakham Provincial Public Health Office, 2*(4), 50–57. https://thaidj.org/index.php/AJMP/article/view/7507. (in Thai)

Puyhuaton, Y., Kanokwijit, J., & Thaikrue, L. (2021). Triage system in Chiang Mai Neurological Hospital. Journal of Nurses Association of Thailand Northern Office, *27*(2), 69–82. https://he01.tci-thaijo.org/index.php/jnorthnurse/article/view/252283. (in Thai)

Santikarn, C., Santijiarakul, S., & Choochon, S. (2022). 554 Why Thai motorcycle rider death at the top rank of the world? *Injury Prevention*, *28*(Suppl 2), A85. https://doi.org/10.1136/injuryprev-2022-safety2022.253

Soontorn, T., Sitthimongkol, Y., Thosingha, O., & Viwatwongkasem, C. (2018). Factors influencing the accuracy of triage by registered nurses in trauma patients. *Pacific Rim International Journal of Nursing Research*, *22*(2), 120–130. https://he02.tci-thaijo.org/index.php/PRIJNR/article/view/86192

Tam, H.L., Chung, S.F., & Lou, C.K. (2018). A review of triage accuracy and future direction. *BMC Emergency Medicine*, *18*, 58. https://doi.org/10.1186/s12873-018-0215-0

Thammakawinwong, N. (2017). Provision of trauma care in Ministry of Public Health Hospitals Regional Health Thailand. *Advances in Health Sciences Research*,1,189-193. Atlantis Press. https://doi.org/10.2991/phico-16.2017.44”

Tohthong, W. (2022). Effect of using the MOPH ED triage on waiting time of patients,
accuracy of triage, and triage roles professional nursing practice in emergency department. *Journal of Nursing, Health, and Public Health*, 1(2), 1–11. https://he03.tci-thaijo.org/index.php/nhphj/article/view/186. (in Thai)

Tonsao, C., Wichakkanalan, W., Chaiphrom, K., Laengsathan, P., Chantaphim, P., Saensuk, P., & Tonsao, M. (2020). A study of emergency patient triage at the Accident and Emergency Department, Suddhavej Hospital, Faculty of Medicine, Mahasarakham University. In Proceedings of the 7th National Conference of Nakhon Ratchasima College. Journal of Nakhonratchasima College, 12(1),1140–1147.

Upananchai, S., & Oumtanee, A. (2017). Effects of using the emergency severity index triagemodel on waiting time of patients and independent roles of professional nurses, emergency room, Klang Hospital.*Journal of Charoenkrung Pracharak Hospital. 13*(2), 90–101. https://he02.tci-thaijo.org/index.php/JCP/article/view/179074. (in Thai)

Wichaiyamonkol, Y. (2021). The development of triage system in emergency department at Phon Hospital, Khon Kaen Province. *Journal of Research and Health Innovative Development*, *2*(1), 213–225. https://he01.tci-thaijo.org/index.php/jrhi/article/view/252527. (in Thai)

Wongvatanakij, P., Tadadej, C., Meyai, A., & Suriyawongpaisal, P. (2019). Relation of factor on survival outcomes among traumatic patients at the tertiary care hospital admitted for traffic accidents in Phuket Province. *Srinagarind Medical Journal*, *34*(1), 52–59. https://li01.tci-thaijo.org/index.php/SRIMEDJ/article/view/173298. (in Thai)

World Health Organization. (2023). *Global status report on road safety 2023*.Geneva. https://www.who.int/publications/i/item/9789240086517